

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2003 年 10 月 2 日 (02.10.2003)

PCT

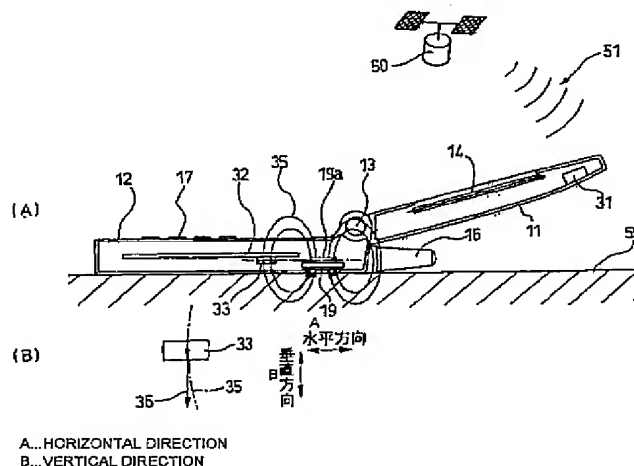
(10) 国際公開番号  
WO 03/081176 A1

- (51) 国際特許分類: G01C 17/04, (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電  
17/32, H04M 1/02, 1/21, H04Q 7/20 器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-  
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-0050 大阪府 門真市  
(21) 国際出願番号: PCT/JP03/02143 大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).  
(22) 国際出願日: 2003 年 2 月 26 日 (26.02.2003) (72) 発明者; および  
(25) 国際出願の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐藤 祐之  
(26) 国際公開の言語: 日本語 (SATO, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒136-0072 東京都 江東区  
大島 5-3 4-1 0 サンクタス大島 4 0 7 Tokyo (JP).  
(30) 優先権データ: 宮下 哲博 (MIYASHITA, Akihiro) [JP/JP]; 〒211-0064  
特願2002-083840 2002 年 3 月 25 日 (25.03.2002) JP 神奈川県 川崎市 中原区 今井南町 5 0 6 ラコスタ小  
杉南 3 0 6 Kanagawa (JP).

[続葉有]

(54) Title: PORTABLE TERMINAL

(54) 発明の名称: 携帯端末装置



(57) Abstract: A portable terminal through which geomagnetism can be detected with high accuracy by eliminating the effect of magnetic noise on a geomagnetic sensor disposed in a housing and orientational information can be obtained accurately. The portable terminal comprises a first housing (11) and a second housing (12) linked rotatably through a hinge part (13), wherein a geomagnetic sensor (33) is mounted on a circuit board (32) in the second housing (12) and a speaker (19) is provided on the back side. The geomagnetic sensor (33) and the speaker (19) generating a magnetic noise having an effect on the geomagnetic sensor (33) are disposed in proximity to each other in the same second housing (12) and arranged on the same plane. Since the lines of magnetic force (35) generated by the magnetic noise from the magnet (19a) of the speaker (19) are orthogonal to the geomagnetic sensor (33) and does not generate any horizontal component, the geomagnetic sensor (33) is insusceptible to the magnetic noise and can detect geomagnetism accurately.

(57) 要約: 本発明の課題は、筐体に設けた地磁気センサに対する磁気ノイズの影響を無くして高精度な地磁気検出を可能とし、正確な方位情報を得ることである。本発明に係る携帯端末装置は、第一の筐体(11)と第二の筐体(12)とがヒンジ部(13)によって回動可能に連結されて構成されており、第二の筐体(12)には、回路基板(32)上に地磁気センサ(33)が設けられ、背面側にスピーカ(19)が設けられている。この地磁気センサ(33)と、地磁気センサ(33)に対して影響のある磁気ノイズを発生する部品であるスピーカ(19)とは、同

[続葉有]



WO 03/081176 A1



(74) 代理人: 小栗 昌平, 外(OGURI, Shohei et al.); 〒107-6028 東京都 港区 赤坂一丁目 1 2 番 3 2 号 アーク森ビル 2 8 階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

添付公開書類:  
国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(81) 指定国 (国内): CN, GB, US.

一の第二の筐体(12)内において近傍に設けられ、両者が同一平面上に配設されている。この構成では、スピーカ(19)の磁石(19a)からの磁気ノイズによる磁力線(35)は、地磁気センサ(33)に対して直交するようになり、水平方向成分が生じないため、地磁気センサ(33)は磁気ノイズの影響を受けずに正確な地磁気検出が可能となる。

## 明 細 書

## 携帯端末装置

## 5 &lt;技術分野&gt;

本発明は、人が携帯して持ち運ぶことのできる携帯電話機などの携帯端末装置に関し、特に、GPS（Global Positioning System）衛星からのGPS信号を受信して位置情報を得るGPS受信部を備えた携帯端末装置に関する。

## 10 &lt;背景技術&gt;

近年、カーナビゲーションシステムなどにおいて、GPS衛星からのGPS信号を受信して自己の位置情報を得て、現在位置を地図上に示す位置情報提供機能が提供されている。最近では、携帯電話機などの携帯端末装置においても、GPS衛星を利用した位置情報や時刻などの報知サービスが提供されるようになってきている。

GPS信号を用いることにより、現在いる場所の緯度経度などの正確な位置情報を精度良く得ることができるが、GPS信号のみでは移動している場合に現在どちらの方向に向かっているかを知ることはできない。携帯端末装置における位置情報サービスの付加価値を高めるために、カーナビゲーションシステムと同様に、地磁気センサを設けて方位情報も得るようにし、地図上に現在位置を表示する際に使用者が現在向いている方向に合わせて地図を回転させて表示するような機能が望まれている。

しかしながら、上述のように携帯端末装置に地磁気センサを設けて方位情報を得るようにした場合、地磁気センサが他の部品等からの磁気の影響を受けて正確な地磁気を検出できないおそれがある。携帯端末装置内にはスピーカなどの磁気ノイズを発生する多くの部品が搭載されており、さらに、小型化のために各搭載部品は互いに近接して設けられているため、地磁気センサが磁気ノイズの影響を受けやすい状態にある。また、携帯時において外部からの着磁の影響も考慮する必要がある。このため、地磁気センサの安定した性能を発揮するためには、地磁

気以外の周囲の磁気の影響を想定した部品配置や構造を採る必要があり、設計の際に大きな制約となってしまう。

ここで、図 8 及び図 9 に GPS 受信部と地磁気センサを設けた携帯端末装置の構成例を示す。この例は、第一の筐体 101 と第二の筐体 102 とをヒンジ部 103 において折り畳み可能に構成した携帯電話機に適用した構成を示したものである。図 8 (A) に示すように、第一の筐体 101 には、GPS 衛星 120 からの GPS 信号 121 を受信して自己の位置情報を得るための GPS アンテナ及び受信回路を備えた GPS 受信部 105 が設けられている。第二の筐体 102 には、高周波回路、ベースバンド回路、制御回路などを搭載して収納された回路基板 106 上に地磁気を検出する地磁気センサ 107 が設けられている。この地磁気センサ 107 として、水平方向の 2 軸成分の磁界検出能力を備えたものを用いる。上記の GPS 受信部 105 により得られた位置情報と地磁気センサ 107 により得られた方位情報とに基づいて、表示部 108 に位置情報や時刻を地図とともに表示できるようになっている。

また、第二の筐体 102 には、地磁気センサ 107 の近傍に内蔵部品として着信音などを発音するスピーカ 109 が設けられており、このスピーカ 109 の磁石 109a から放射される磁気ノイズを磁力線 110 で表す。図 8 (B) に示すように、地磁気センサ 107 に対するスピーカ 109 からの磁力線 110 の接線ベクトル 111 は、垂直方向成分 111a と水平方向成分 111b とを有するものとなる。このため、地磁気センサ 107 が磁力線 110 の水平方向成分 111b を感知してしまい、地磁気検出において周囲磁気の影響を受けて誤差が生じ、正確な検出ができないという問題点がある。

この周囲磁気による影響を解消するためには、地磁気センサに影響を与える部品を離すなどの配置構成を変更したり、ソフトウェアによる補正機能を持たせたり、あるいは地磁気以外の磁気ノイズを消磁させる機能を搭載するなどの手段が必要となる。このような手段を設けることは、実際の装置での配置構成が困難であったり、装置の大型化や複雑化を招いたりなどの種々の問題点が生じ、携帯端末装置に適用するには困難であった。

また、図 9 に示すように、第二の筐体 102 側にアンテナ 115 を設けた構成

の場合、机 1 2 5 の上などに置いたときに第二の筐体 1 0 2 の底面（外側の面）が平らにならずに第二の筐体 1 0 2 内部の地磁気センサ 1 0 7 が水平面に対して傾くようになる。地磁気センサ 1 0 7 が所定角度以上傾くと地磁気の検出に誤差が生じてしまう。特に、地磁気検出に先立って地磁気センサの調整（校正）を行う際に地磁気センサ 1 0 7 が傾いていると、調整が正確に行えずに地磁気の検出精度が低下するという問題点が生じる。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、筐体に設けた地磁気センサに対する磁気ノイズの影響を無くして高精度な地磁気検出が可能であり、正確な方位情報を得ることができる携帯端末装置を提供することにある。

10

#### <発明の開示>

本発明は、地磁気を検出する地磁気センサを備え、検出した地磁気に基づいて方位情報を得る方位測定手段を有する携帯端末装置であって、前記地磁気センサと、前記地磁気センサの近傍に位置し前記地磁気センサの機能に影響する磁気ノイズを発生する部品とを、同一筐体内において同一平面上に配設したことを特徴とする。

15

上記構成により、地磁気センサとスピーカ等の磁気ノイズを発生する部品とが同一平面上にあるため、スピーカ等の部品からの磁気ノイズは地磁気センサにおいて垂直に入射するので水平方向において影響を受けない。このため、他の部品からの磁気ノイズの影響を無くして高精度な地磁気検出が可能であり、正確な方位情報が得られる。

20

本発明は、地磁気を検出する地磁気センサを備え、検出した地磁気に基づいて方位情報を得る方位測定手段を有する携帯端末装置であって、第一の筐体と第二の筐体とがヒンジ部により開閉可能に連結され、前記第一の筐体内に前記地磁気センサを配設し、前記第二の筐体内に前記地磁気センサの機能に影響する磁気ノイズを発生する部品を配設し、前記第一及び第二の筐体を閉じた状態と開いた状態の少なくともいずれか一方の状態において、前記地磁気センサと前記磁気ノイズを発生する部品とを同一平面上に位置するよう配設したことを特徴とする。

25

上記構成により、二つの筐体が開閉可能に構成された携帯端末装置であっても、

筐体を閉じた状態と開いた状態の少なくともいずれか一方の状態において他の部品からの磁気ノイズの影響を無くして高精度な地磁気検出が可能であり、正確な方位情報が得られる。

- 5 本発明は、地磁気を検出する地磁気センサを備え、検出した地磁気に基づいて方位情報を得る方位測定手段を有する携帯端末装置であって、複数の筐体が回転部により開閉可能に連結され、前記地磁気センサと、前記地磁気センサの機能に影響する磁気ノイズを発生する部品とを、それぞれ別の筐体に配設し、前記複数の筐体を閉じた状態と開いた状態の少なくともいずれか一方の状態において、前記地磁気センサと前記磁気ノイズを発生する部品とを同一平面上に位置するように配設したことを特徴とする。

上記構成により、複数の筐体が開閉可能に構成された携帯端末装置であっても、筐体を閉じた状態と開いた状態の少なくともいずれか一方の状態において他の部品からの磁気ノイズの影響を無くして高精度な地磁気検出が可能であり、正確な方位情報が得られる。

- 15 また、前記地磁気センサを配設した筐体の背面形状を、前記地磁気センサと略平行となるように形成したことを特徴とする。

- 上記構成により、方位測定前などに地磁気センサの調整を行う場合など、筐体を水平にしたときに地磁気センサも同様に水平状態となるため、容易に地磁気センサの水平状態が得られ、地磁気センサの調整や方位測定をより正確に実行可能となる。

また、前記地磁気センサを配設した筐体を、非磁性体材料で形成したことを特徴とする。

- 25 上記構成により、筐体を樹脂成形材料などの非磁性体材料で形成することにより、筐体が外部の磁力により帯磁することを防止でき、外部からの磁気の影響を無くすることが可能となる。

また、前記地磁気センサを、操作部を備えた筐体内に設けたことを特徴とする。

上記構成により、使用者が把持して操作部を操作する際に、地磁気センサの方向が安定するため、より精度の良い地磁気検出及び方位測定が可能となる。

また、前記磁気センサを機能させる専用の操作ボタンを備え、前記操作ボタン

には方位測定に関する機能表示を設けたことを特徴とする。

上記構成により、専用の操作ボタンによって地磁気センサを1度の簡単な操作で機能させることが可能であり、またこの操作ボタンは視認性が良く使用者が容易に機能を認識できるため、方位測定に関する操作を簡便に実行可能となる。

5

#### <図面の簡単な説明>

図1は、本発明の第1実施の形態に係る携帯端末装置の外観構成を示す斜視図であり、

10 図2は、第1実施の形態に係る携帯端末装置の筐体を閉じて背面から見た斜視図であり、

図3は、第1実施の形態に係る携帯端末装置の主要部の配置構成を示す断面説明図であり、

図4は、第1実施の形態に係る携帯端末装置を正面から見た平面図であり、

15 図5は、本発明の第2実施の形態に係る携帯端末装置の二つの筐体を閉じた状態での配置構成を示す断面説明図であり、

図6は、本発明の第2実施の形態に係る携帯端末装置の二つの筐体を開いた状態での配置構成を示す断面説明図であり、

図7は、本発明の第3実施の形態に係る携帯端末装置の主要部の配置構成を示す断面説明図であり、

20 図8は、GPS受信部と地磁気センサを設けた携帯端末装置の第1の構成例を示す断面説明図であり、

図9は、GPS受信部と地磁気センサを設けた携帯端末装置の第1の構成例を示す断面説明図である。

25 なお、図中の符号、10は携帯端末装置、11、41、61は第一の筐体、12、42、62は第二の筐体、13はヒンジ部、14は表示部、15はレシーバ、16はアンテナ、17は操作部、18はマイク、19はスピーカ、19aは磁石、21は測位モードボタン、31はGPS受信部、32は回路基板、33は地磁気センサ、35は磁力線である。

<発明を実施するための最良の形態>

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

本実施の形態では、携帯端末装置として、移動体通信システムに用いる携帯電話機にGPS受信部及び地磁気センサを設けて位置情報及び方位情報を得るよう  
5 にした装置構成例を示す。

図1は本発明の第1実施の形態に係る携帯端末装置の外観構成を示す斜視図、  
図2は第1実施の形態に係る携帯端末装置の筐体を閉じて背面から見た斜視図、  
図3は第1実施の形態に係る携帯端末装置の主要部の配置構成を示す断面説明図、  
図4は第1実施の形態に係る携帯端末装置を正面から見た平面図である。

- 10 図1に示すように、携帯端末装置10は、第一の筐体11と第二の筐体12とが回動部であるヒンジ部13によって回動可能に連結されて構成されており、使用者が音声通話やデータ通信などで使用する際に必要に応じて自在に開閉できるようになっている。第一の筐体11には、動作時の各種表示を行う液晶表示装置(LCD)などによる表示部14と、受話用のレシーバ15とが設けられている。
- 15 第二の筐体12には、ヒンジ部13側の端部にアンテナ16が延出して設けられるとともに、図1のように筐体を開いた状態で正面側(図2の閉じた状態では内面側)に操作用の各種キーボタンを有してなる操作部17と送話用のマイク18とが設けられている。

- また、図2に示すように、第二の筐体12には、筐体を閉じた状態で外面側(図  
20 1の開いた状態では背面側)に着信音などを発音するスピーカ19が設けられ、電源を供給する電池パック20が装着されている。

- 図3(A)に示すように、第一の筐体11には、GPS衛星50からのGPS  
信号51を受信して自己の位置情報を得るためのGPSアンテナ及び受信回路を  
備えたGPS受信部31が設けられている。また、第二の筐体12には、高周波  
25 回路、ベースバンド回路、制御回路などを搭載して収納された回路基板32上に地磁気を検出する地磁気センサ33が設けられている。この地磁気センサ33として、水平方向の2軸成分の磁界検出能力を備えたものを用い、得られた地磁気を基に方位を検出する方位測定手段としての電子方位計を構成する。上記のGPS受信部31により得られた位置情報と地磁気センサ33により得られた方位情



報とに基づいて、表示部 1 4 に位置情報や時刻を地図とともに表示できるようになっている。

第二の筐体 1 2 においては、地磁気センサ 3 3 の近傍に磁気ノイズを発生する部品であるスピーカ 1 9 が筐体背面側に向いて配設されている。これらの地磁気  
5 センサ 3 3 とスピーカ 1 9 の磁石 1 9 a とは、同一平面上（同一高さ）に配設されている。ここで、スピーカ 1 9 の磁石 1 9 a から放射される磁気ノイズを磁力線 3 5 で表すと、この磁力線 3 5 は地磁気センサ 3 3 に対して垂直に入射する。よってこの場合、図 3（B）に示すように、地磁気センサ 3 3 に対するスピーカ  
1 9 からの磁力線 3 5 の接線ベクトル 3 6 は、水平方向成分が無くて垂直方向成分のみであり、地磁気センサ 3 3 に対して有害な影響を及ぼす磁気ノイズは垂直  
10 方向のみに発生するように構成されている。

したがって、本実施の形態では地磁気センサ 3 3 が水平方向の磁気ノイズの影響を受けることなく、地磁気センサ 3 3 によって地磁気の水平方向の 2 軸成分を正確に検出することが可能となる。

15 また、第二の筐体 1 2 は、外部の磁力によって帯磁しないように、非磁性体である ABS 樹脂等の樹脂成形材料により構成され、筐体内部の地磁気センサ 3 3 等への磁気の影響が少なくなっている。さらに、各種操作ボタンを備えた操作部 1 7 が設けられた第二の筐体 1 2 に地磁気センサ 3 3 を設けることにより、使用者が第二の筐体 1 2 を把持して操作する際に地磁気センサ 3 3 の方向が安定する  
20 ようになっている。また、携帯端末装置 1 0 を机 5 5 の上などに置いたときに第二の筐体 1 2 が水平に載置されるように、第二の筐体 1 2 の背面形状が平らに形成されており、この背面に対して地磁気センサ 3 3 が略平行に設けられている。地磁気センサ 3 3 を水平にしたときには、地磁気センサ 3 3 とスピーカ 1 9 の磁石 1 9 a とが同一高さで同一平面上に位置するようになる。このため、第二の筐  
25 体 1 2 を水平面上に置くことによってさらに精度良く地磁気の検出が可能である。

方位測定を行う際には、実際の測定に先立って地磁気センサ 3 3 による方位検出機能（電子方位計）の調整を行う必要がある。このとき、例えば地磁気センサ 3 3 を水平にした状態で筐体を 2 回転させることで地磁気センサ 3 3 の出力の校正を行う。本実施の形態では、前述した第二の筐体 1 2 の背面構造によって調整

時に容易に水平状態を得ることができ、電子方位計の調整を正しく簡単に実行可能である。

また、図 4 に示すように、第二の筐体 1 2 における操作部 1 7 には、地磁気センサ 3 3 を機能させて方位測定を行ったり、GPS 受信部 3 1 による位置検出を行うための専用の操作ボタンである測位モードボタン 2 1 が設けられている。測位モードボタン 2 1 には、方位磁石（コンパス）の絵などの測位機能を表す機能表示が設けられており、使用者が一目で機能を識別できるデザイン形状となっている。この測位モードボタン 2 1 を押下操作することにより、表示部 1 4 の画面が測位メニューに切り替わって方位測定に関する測位モードに 1 回の操作で移行する。測位モードでは、自身の向いている方向の測定、現在位置の測定、通信相手や所定地点までの距離や位置関係の測定などを実行可能であり、これらの測定結果の表示がなされる。

図 5 及び図 6 は本発明の第 2 実施の形態に係る携帯端末装置の主要部の配置構成を示す断面説明図であり、図 5 は二つの筐体を閉じた状態を、図 6 は二つの筐体を開いた状態をそれぞれ示したものである。

第 2 実施の形態は、第 1 実施の形態と同様に、第一の筐体 4 1 と第二の筐体 4 2 とがヒンジ部 4 3 によって回動可能に連結され、これら二つの筐体 4 1、4 2 を開閉可能に構成されている。そして、第一の筐体 4 1 には地磁気センサ 3 3 が設けられ、第二の筐体 4 2 に磁気ノイズを発生する部品であるスピーカ 1 9 が設けられている。

第 2 実施の形態では、図 5 に示すように第一の筐体 4 1 と第二の筐体 4 2 とを閉じた状態で、地磁気センサ 3 3 とスピーカ 1 9 とが近傍に位置し、地磁気センサ 3 3 とスピーカ 1 9 の磁石 1 9 a とが同一平面上となるように配設されている。したがって、筐体を閉じた状態では、スピーカ 1 9 の磁石 1 9 a からの磁力線 3 5 は地磁気センサ 3 3 と直交するため、地磁気センサ 3 3 は水平方向においてスピーカ 1 9 からの磁気ノイズの影響を受けることなく、地磁気を正確に検出できる。

また、図 6 に示すように第一の筐体 4 1 と第二の筐体 4 2 とを開いた状態では、地磁気センサ 3 3 とスピーカ 1 9 との距離が遠く離れるような構造となっている。

このため、スピーカ 19 は磁石 19 a からの磁力線 35 が地磁気センサ 33 に影響を与えず無害であり、地磁気センサ 33 は磁気ノイズの影響なく正確に地磁気を検出することが可能である。

図 7 は本発明の第 3 実施の形態に係る携帯端末装置の主要部の配置構成を示す断面説明図である。

第 3 実施の形態は、第 1 実施の形態と同様に、第一の筐体 61 と第二の筐体 62 とがヒンジ部 63 によって回動可能に連結され、これら二つの筐体 61、62 を開閉可能に構成されている。そして、第一の筐体 61 には磁気ノイズを発生する部品であるスピーカ 19 が設けられ、第二の筐体 62 に地磁気センサ 33 が設けられている。

第 3 実施の形態では、図 7 中の実線で示すように第一の筐体 61 と第二の筐体 62 とを開いた状態で、地磁気センサ 33 とスピーカ 19 とが近傍に位置し、地磁気センサ 33 とスピーカ 19 の磁石 19 a とが同一平面上となるように配設されている。また、図 7 中の二点鎖線で示すように、第一の筐体 61 と第二の筐体 62 とを閉じた状態では、地磁気センサ 33 とスピーカ 19 との距離が遠く離れて磁気の影響を受けない構造となっている。

このように第 3 実施の形態においても、上記第 2 実施の形態と同様、筐体を開いた状態と閉じた状態の両方で地磁気センサ 33 がスピーカ 19 からの磁気ノイズの影響を受けることなく、地磁気を正確に検出可能である。

なお、上記の第 2 及び第 3 実施の形態では、筐体を開いた状態と閉じた状態のいずれか一方で、地磁気センサとスピーカ等の有害な磁気ノイズを発生する部品とを同一平面上に配置する構成を示したが、筐体を開いた状態と閉じた状態の両方において地磁気センサとスピーカ等とを同一平面上に位置するように構成してもよい。

また、有害な磁気ノイズを発生する部品としては、スピーカに限らず、レシーバ、マイクなど、その他の部品からの磁気の影響を受ける場合は、本実施の形態を同様に適用し、その部品と地磁気センサとを同一平面上に配置して地磁気センサに対する水平方向の磁力線成分をキャンセルすることで、地磁気以外の磁気ノイズの影響を排除できる。

上述した本実施の形態の構成によれば、多くの部品が密集し近接して配設される小型の携帯端末装置において、地磁気センサに対するスピーカ等の磁気ノイズを発生する部品からの磁気の影響を無くすることができるため、高精度な地磁気検出を行うことができ、正確な方位情報を得ることが可能となる。また、地磁気センサを樹脂成形部材等の非磁性体材料の筐体内に配設することにより、携帯時などに外部の磁力により筐体が帯磁することを防止でき、外部からの磁気の影響を無くして高精度な地磁気検出を行うことができる。

- 5  
10  
また、地磁気センサを配設した筐体の背面形状を、机などに載置したときに水平となるように形成し、この筐体背面と地磁気センサとが略平行となるように構成することで、筐体を水平にするだけで容易に地磁気センサが水平状態となるため、地磁気センサの調整や方位測定をより正確に実行可能となる。

- 15  
本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

本出願は、2002年3月25日出願の日本特許出願No.2002-83840に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

## 20 <産業上の利用可能性>

以上説明したように本発明によれば、筐体に設けた地磁気センサに対する磁気ノイズの影響を無くして高精度な地磁気検出が可能であり、正確な方位情報を得ることができる。

## 請 求 の 範 囲

1. 地磁気を検出する地磁気センサを備え、検出した地磁気に基づいて方位情報を得る方位測定手段を有する携帯端末装置であって、

- 5 前記地磁気センサと、前記地磁気センサの近傍に位置し前記地磁気センサの機能に影響する磁気ノイズを発生する部品とを、同一筐体内において同一平面上に配設したことを特徴とする携帯端末装置。

2. 地磁気を検出する地磁気センサを備え、検出した地磁気に基づいて方位情報を得る方位測定手段を有する携帯端末装置であって、

- 10 第一の筐体と第二の筐体とがヒンジ部により開閉可能に連結され、  
前記第一の筐体内に前記地磁気センサを配設し、前記第二の筐体内に前記地磁気センサの機能に影響する磁気ノイズを発生する部品を配設し、前記第一及び第二の筐体を閉じた状態と開いた状態の少なくともいずれか一方の状態において、  
15 前記地磁気センサと前記磁気ノイズを発生する部品とを同一平面上に位置するように配設したことを特徴とする携帯端末装置。

3. 地磁気を検出する地磁気センサを備え、検出した地磁気に基づいて方位情報を得る方位測定手段を有する携帯端末装置であって、

- 20 複数の筐体が回動部により開閉可能に連結され、  
前記地磁気センサと、前記地磁気センサの機能に影響する磁気ノイズを発生する部品とを、それぞれ別の筐体に配設し、前記複数の筐体を閉じた状態と開いた状態の少なくともいずれか一方の状態において、前記地磁気センサと前記磁気ノイズを発生する部品とを同一平面上に位置するように配設したことを特徴とする携  
25 帯端末装置。

4. 前記地磁気センサを配設した筐体の背面形状を、前記地磁気センサと略平行となるように形成したことを特徴とする請求の範囲第1項～第3項のいずれかに記載の携帯端末装置。

5. 前記地磁気センサを配設した筐体を、非磁性体材料で形成したことを特徴とする請求の範囲第1項～第4項のいずれかに記載の携帯端末装置。

5 6. 前記地磁気センサを、操作部を備えた筐体内に設けたことを特徴とする請求の範囲第1項～第5項のいずれかに記載の携帯端末装置。

7. 前記磁気センサを機能させる専用の操作ボタンを備え、前記操作ボタンには方位測定に関する機能表示を設けたことを特徴とする請求の範囲第1項～  
10 第6項のいずれかに記載の携帯端末装置。

図 1

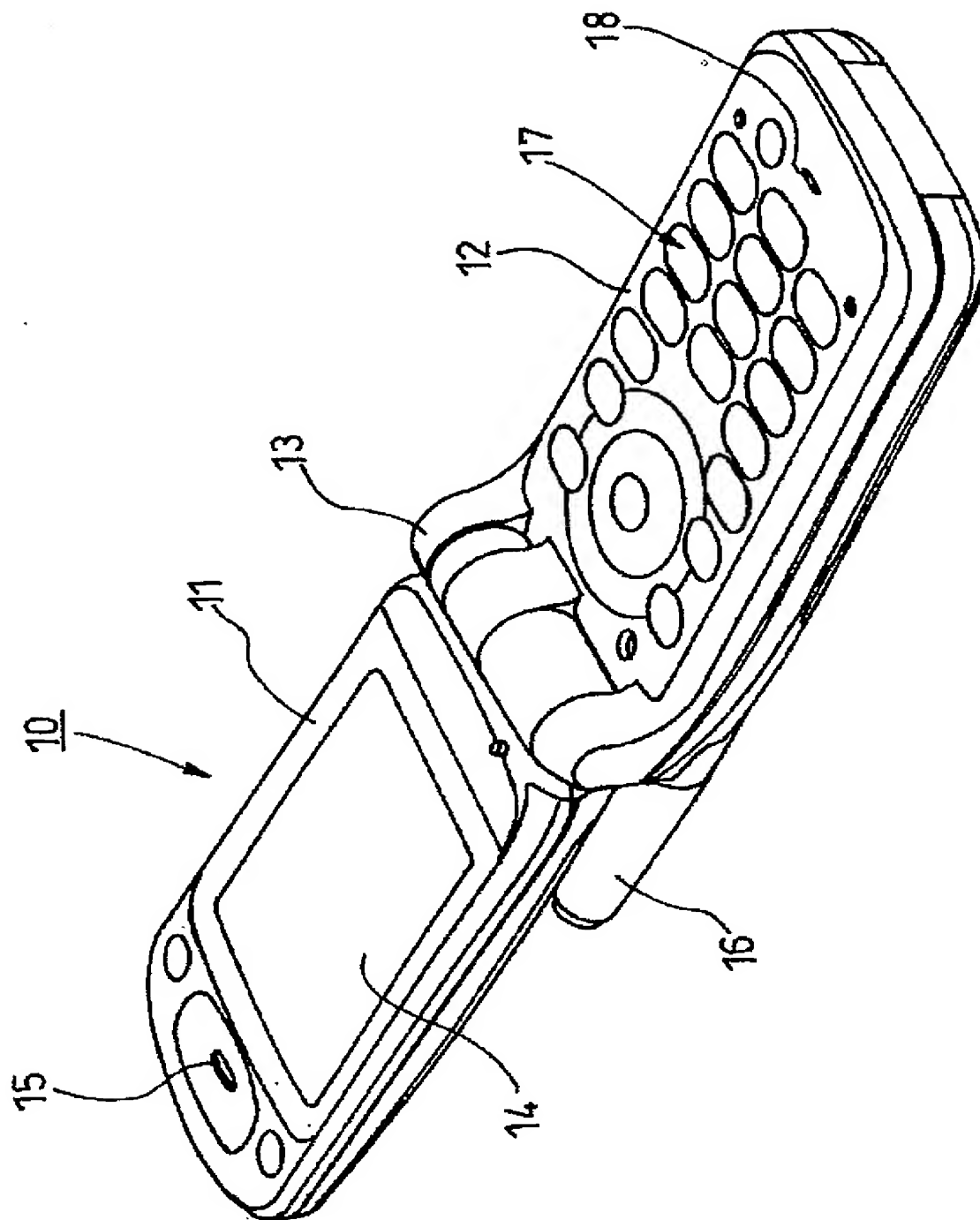


図 2

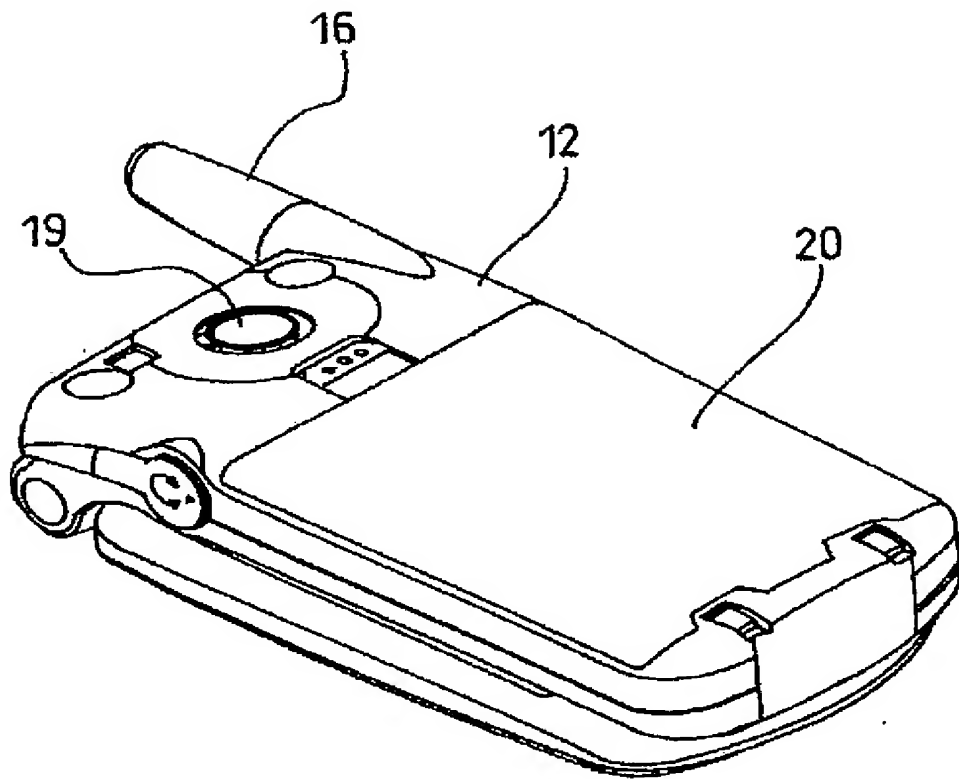




図 3

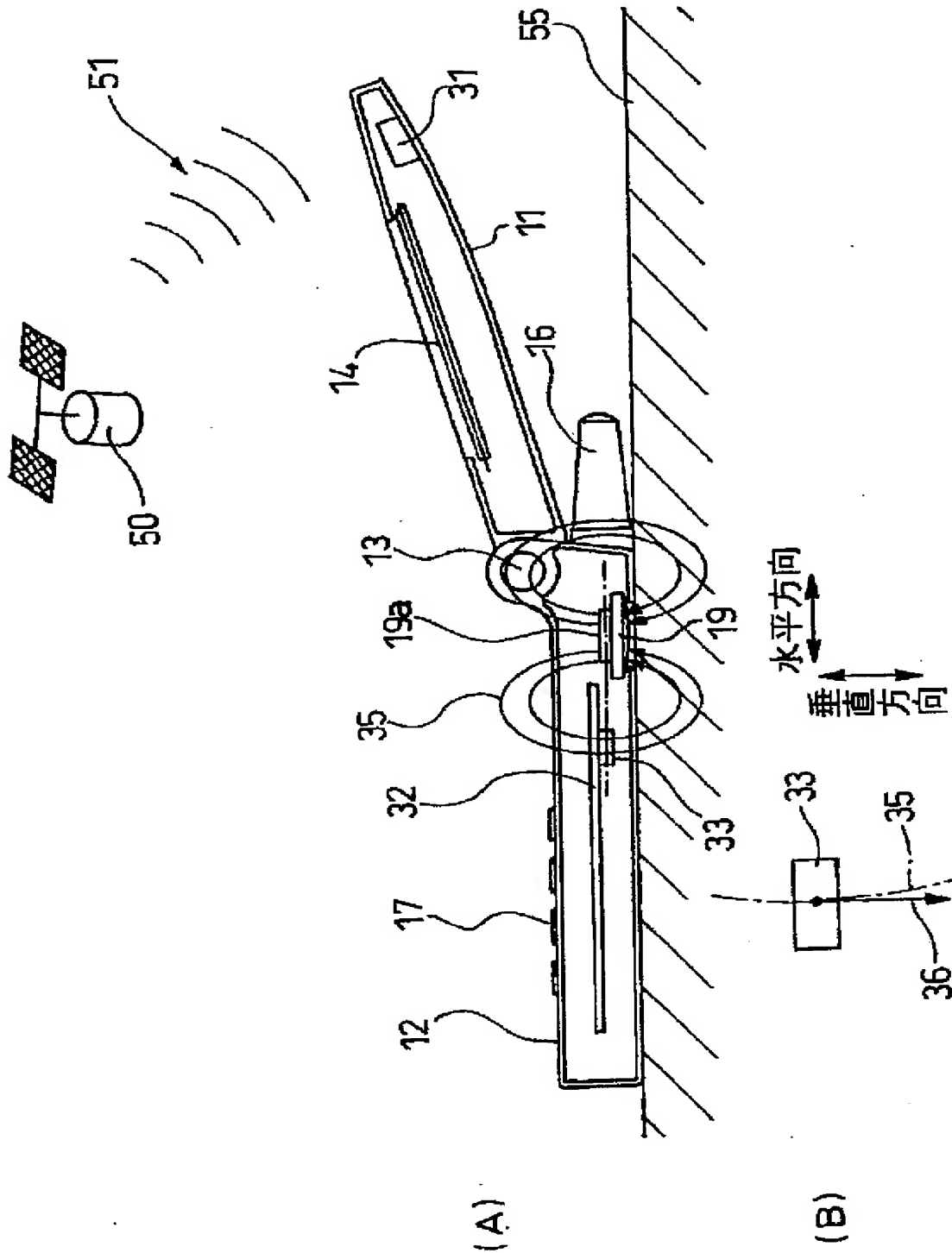


図 4

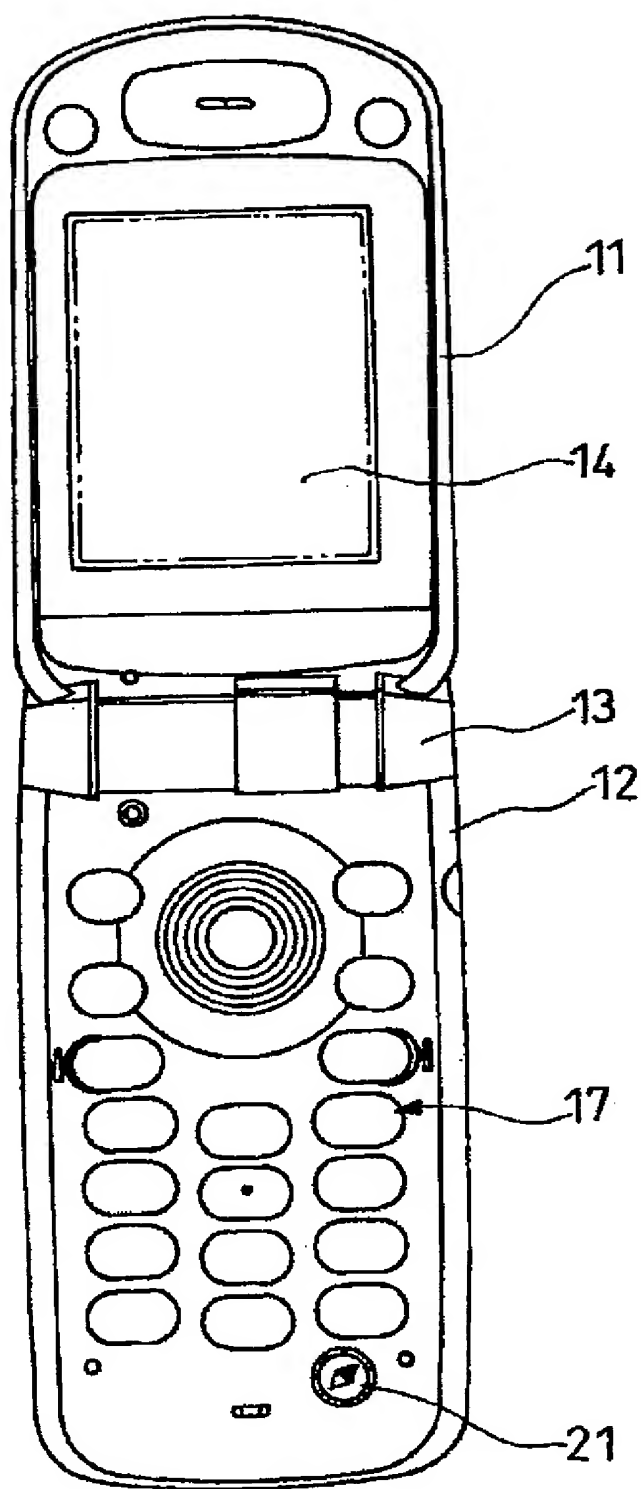


図 5

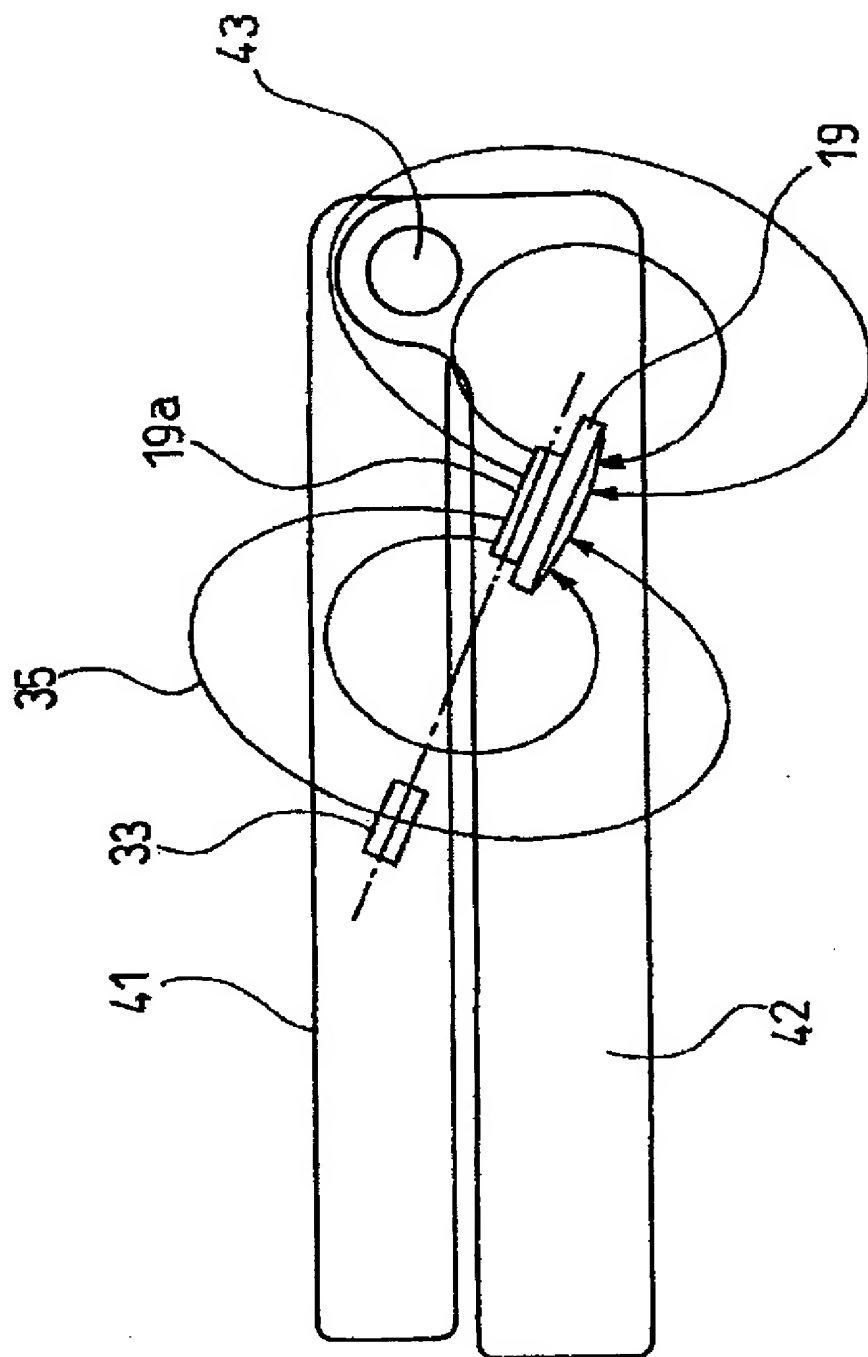


図 6

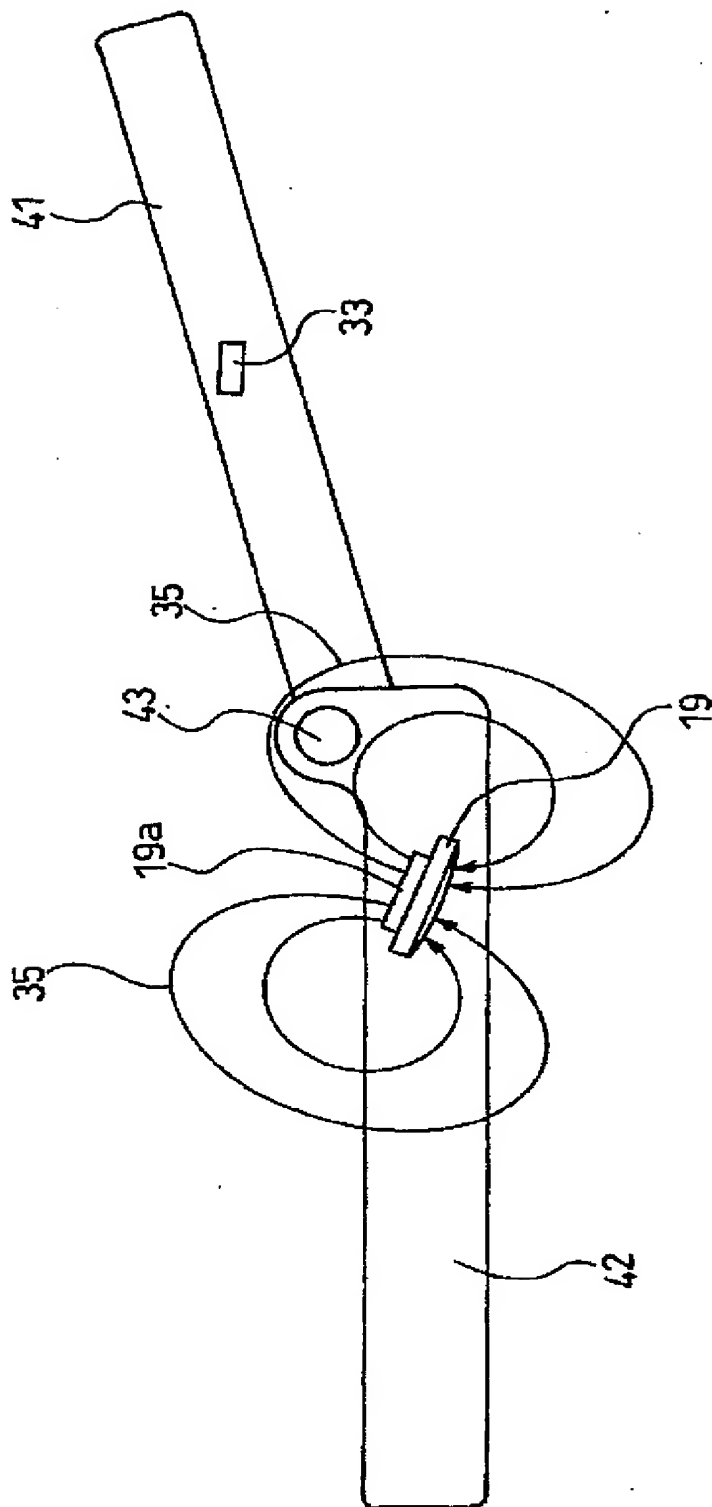


図 7

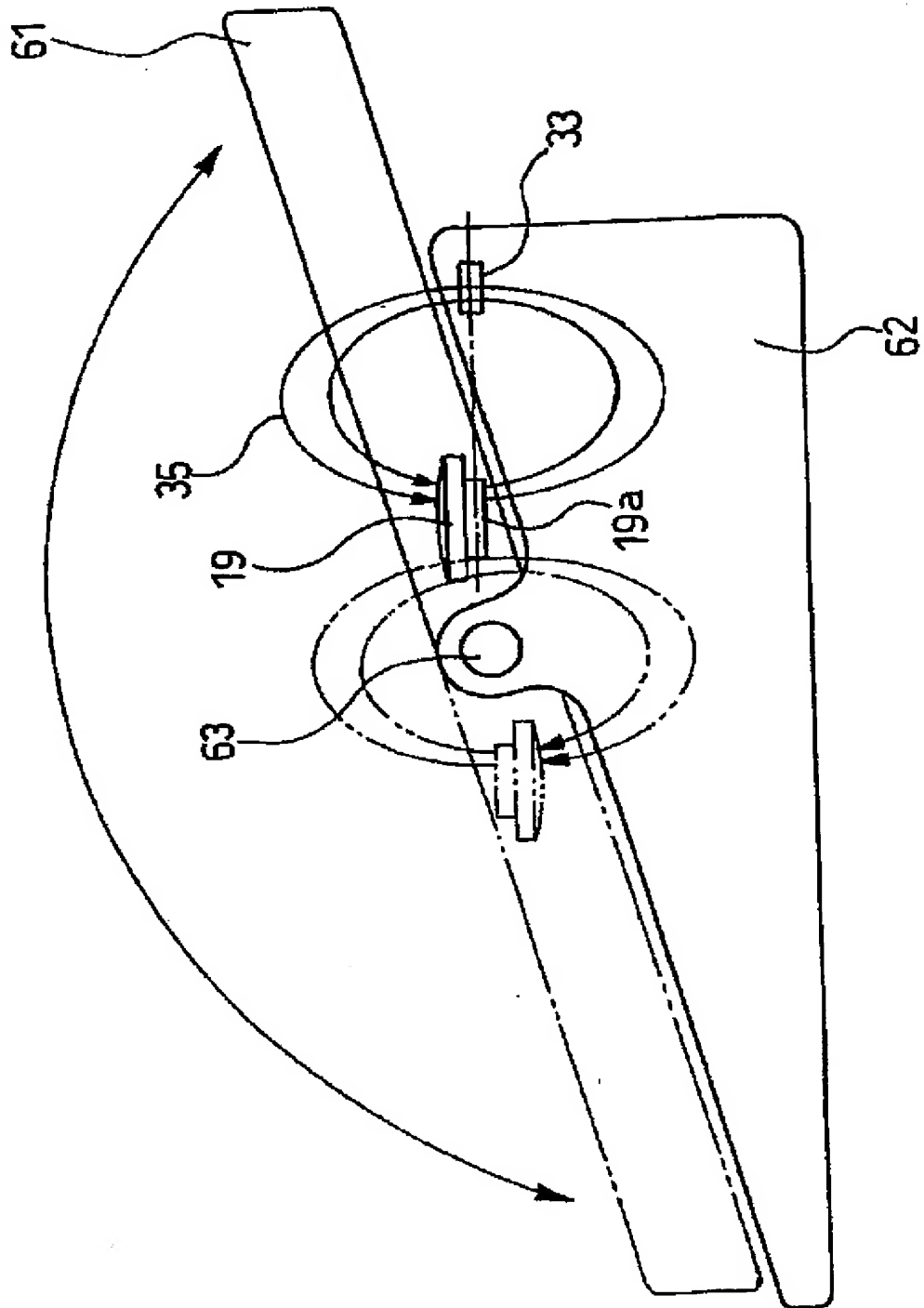


图 8

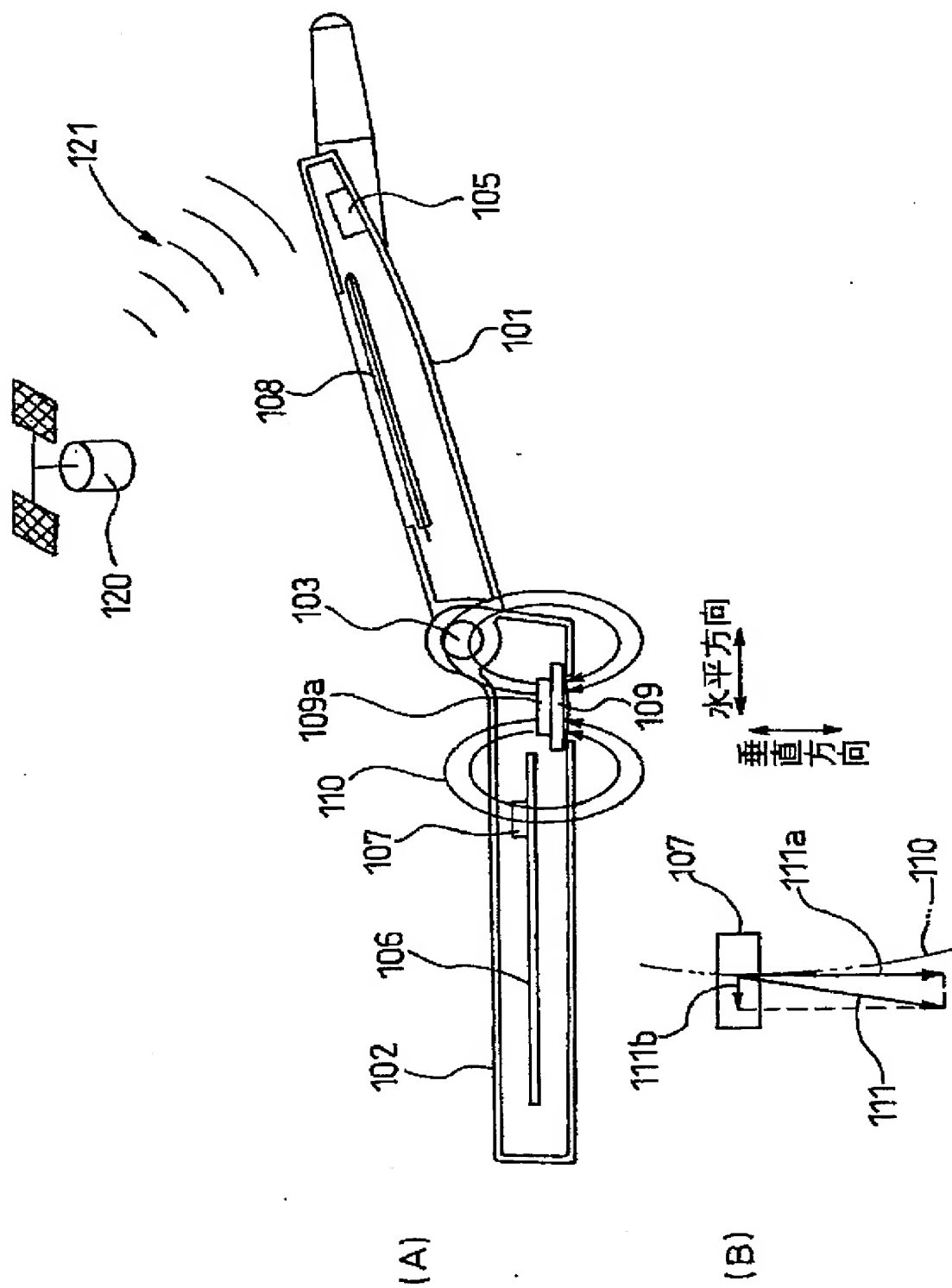
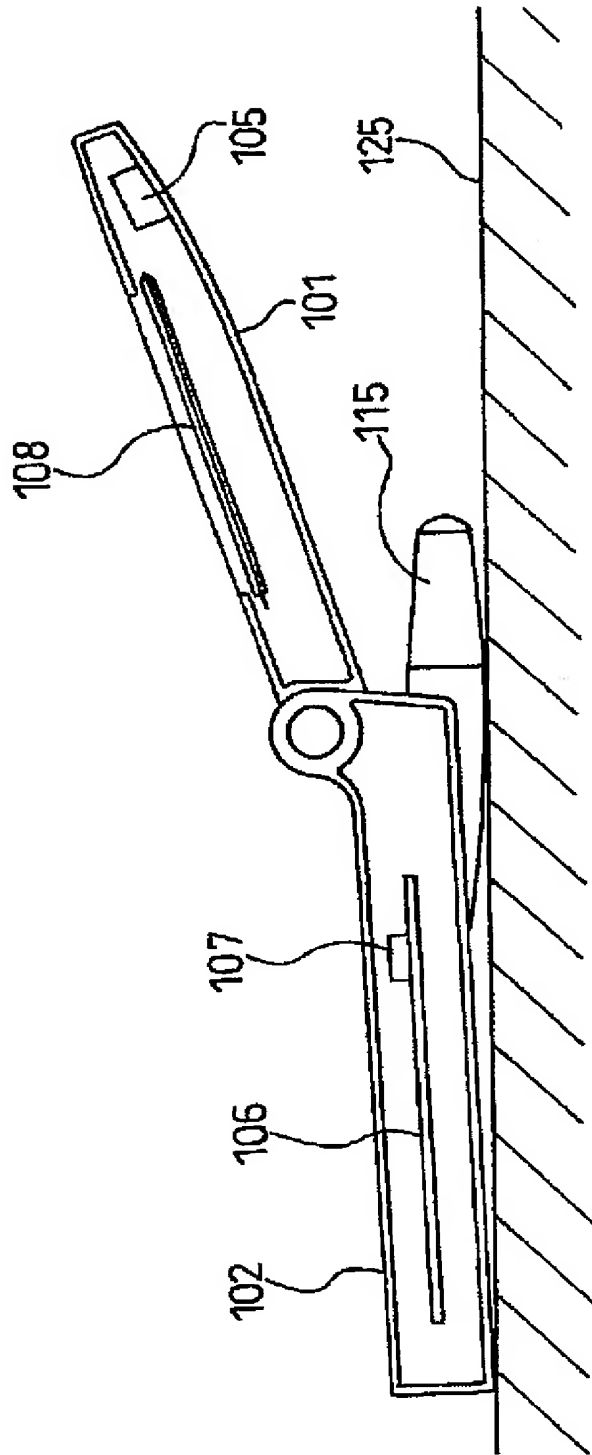


図 9



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No.  
 PCT/JP03/02143

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 Int.Cl<sup>7</sup> G01C17/04, G01C17/32, H04M1/02, H04M1/21, H04Q7/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 Int.Cl<sup>7</sup> G01C17/04, G01C17/32, H04M1/02, H04M1/21, H04Q7/20

 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
 Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| P,A       | JP 2002-237874 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.),<br>23 August, 2002 (23.08.02),<br>Full text; Figs. 1 to 6<br>(Family: none) | 1-7                   |
| P,A       | JP 2002-196055 A (Kabushiki Kaisha AB One System),<br>10 July, 2002 (10.07.02),<br>Full text; Figs. 1 to 10<br>(Family: none)            | 1-7                   |
| A         | JP 2002-31541 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.),<br>31 January, 2002 (31.01.02),<br>Full text; Figs. 1 to 3<br>(Family: none)     | 1-7                   |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

|   |  |
|---|--|
| * Special categories of cited documents:  | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone   |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date  | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family  |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  |  |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  |  |

 Date of the actual completion of the international search  
 25 April, 2003 (25.04.03)

 Date of mailing of the international search report  
 13 May, 2003 (13.05.03)

 Name and mailing address of the ISA/  
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/02143

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | JP 11-214804 A (Seiko Epson Corp.),<br>06 August, 1999 (06.08.99),<br>Full text; Figs. 1 to 7<br>(Family: none)              | 1-7                   |
| A         | JP 10-178481 A (Matsushita Electric Works, Ltd.),<br>30 June, 1998 (30.06.98),<br>Full text; Figs. 1 to 11<br>(Family: none) | 1-7                   |
| A         | JP 10-170301 A (Honda Motor Co., Ltd.),<br>26 June, 1998 (26.06.98),<br>Full text; Figs. 1 to 12<br>(Family: none)           | 1-7                   |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> G01C17/04, G01C17/32, H04M1/02  
H04M1/21, H04Q7/20

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> G01C17/04, G01C17/32, H04M1/02  
H04M1/21, H04Q7/20

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996  
日本国公開実用新案公報 1971-1998  
日本国実用新案登録公報 1996-2003  
日本国登録実用新案公報 1994-2003

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示   | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| PA              | JP 2002-237874 A (松下電器産業株式会社)<br>2002.08.23, 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)          | 1-7              |
| PA              | JP 2002-196055 A (株式会社エービーワンシステ<br>ム)<br>2002.07.10, 全文, 第1-10図 (ファミリーなし) | 1-7              |
| A               | JP 2002-31541 A (日本電信電話株式会社)<br>2002.01.31, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)           | 1-7              |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25.04.03

国際調査報告の発送日

13.05.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐々木 芳枝



3H

9132

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

| C (続き). 関連すると認められる文献 |   |                  |
|----------------------|---|------------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*      | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                   | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
| A                    | J P 11-214804 A (セイコーエプソン株式会社)<br>1999. 08. 06, 全文, 第1-7図 (ファミリーなし) | 1-7              |
| A                    | J P 10-178481 A (松下電工株式会社)<br>1998. 06. 30, 全文, 第1-11図 (ファミリーなし)    | 1-7              |
| A                    | J P 10-170301 A (本田技研工業株式会社)<br>1998. 06. 26, 全文, 第1-12図 (ファミリーなし)  | 1-7              |